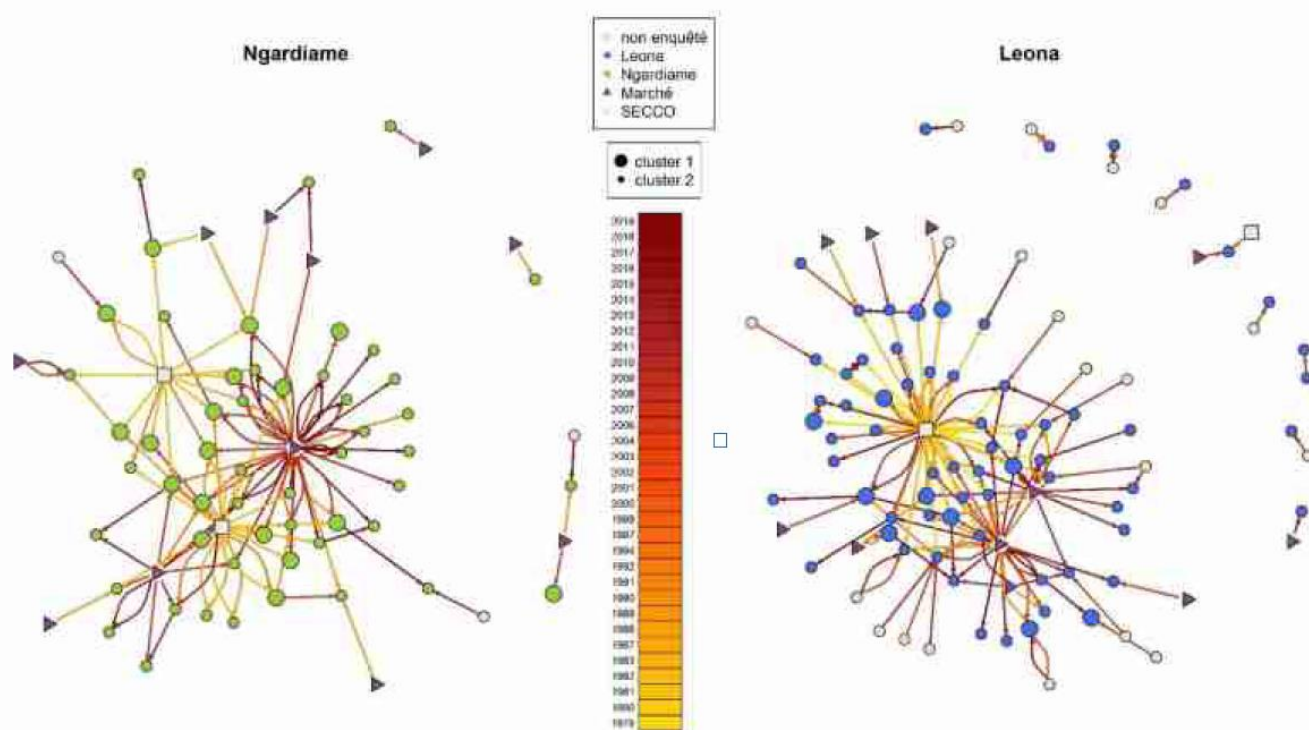


Stratégies d'échantillonnage et analyse des réseaux d'approvisionnement en semences

Les réseaux d'approvisionnement en semence des agriculteurs sont particulièrement importants dans les zones de production aux potentiels agronomiques limités, soumises aux changements climatiques et à la forte croissance démographique. Bien qu'encore très méconnus, la nature et le fonctionnement de ces réseaux semblent fortement impacter la résilience des agriculteurs puisqu'ils leur permettent d'accéder à des plantes plus ou moins adaptées à leur environnement et à leurs besoins.

Objectifs

Pour mieux comprendre la nature et le fonctionnement des réseaux d'approvisionnement, les objectifs de cette recherche ont été : i) de développer des méthodes d'échantillonnage et d'analyse statistiques adaptées aux spécificités des réseaux d'approvisionnement en semences en s'appuyant sur l'expérience d'un groupe interdisciplinaire préexistant ; ii) de mettre en place une étude pilote au niveau du système semencier sénégalais pour valider sur le terrain ces nouvelles méthodes et produire des résultats robustes sur le fonctionnement des réseaux d'approvisionnement en semences dans une zone de production exposées aux changements climatiques ; iii) de disséminer ces nouvelles méthodes au sein de la communauté scientifique, en particulier auprès de partenaires académiques sénégalais, directement concernés par ces enjeux.



Evolution dans le temps des réseaux d'approvisionnement en semences d'une variété d'arachide (Foure) dans deux villages sénégalais : Ngardiamé et Leona. Cette figure illustre le rôle central des SECCO (magasins d'état) dans les années 1980-1990 puis des marchés à partir des années 2000.



Résultats scientifiques

L'équipe du projet a testé sur le terrain de nouvelles méthodes d'échantillonnage et d'analyses statistiques appliquées à l'étude des propriétés des réseaux d'approvisionnement en semences en mobilisant les approches de bi-classification de type modèles à blocs stochastiques (SBM). Ces méthodes permettent d'identifier, de manière robuste, des groupes d'agriculteurs qui se distinguent par des stratégies particulières en termes de type d'acteurs qu'ils mobilisent pour s'approvisionner.

A partir de deux études à l'échelle locale et d'une étude à l'échelle nationale, les résultats empiriques de ce projet ont confirmé que les agriculteurs sénégalais produisaient majoritairement leurs semences à partir de leur récolte précédente à hauteur de 50 % à 75 % en fonction des espèces et de leurs débouchés. En cas d'approvisionnement en semences extérieur à la ferme, il a été montré que les agriculteurs mobilisaient tous un réseau complexe d'acteurs allant des échanges de semences entre proches (voisins ou parents), en passant par les marchés locaux ou en se fournissant auprès des magasins d'état (SECCO) ou de coopératives de multiplicateurs de semences certifiées. Cette diversité de sources d'approvisionnement en semences permet

aux agriculteurs de s'adapter aux contraintes de leurs réalités pédoclimatiques, socio-économiques et culturelles. Ces travaux illustrent concrètement que la capacité des agriculteurs à s'adapter aux changements est une composante essentielle de la résilience des systèmes semenciers sénégalais.

Sur le plan méthodologique, ce projet permis de développer une nouvelle méthode dérivée des SBM tenant compte du fait que les agriculteurs sont très souvent membres d'organisation de producteurs. Or, ces organisations sont elles-mêmes connectées entre elles en tant que membres d'organisations fédératrices à des échelles géographiques supérieures (cantons, régions). Les chercheurs font l'hypothèse que ces réseaux d'organisations de producteurs influencent l'accès aux semences des agriculteurs. Une thèse de doctorat en statistique a été initiée en cours du projet pour affiner cette nouvelle méthode dite SBM multi-niveaux (agriculteurs + organisation d'agriculteurs).



Retombées socio-économiques [avérées et attendues]

La résilience des systèmes semenciers face aux divers aléas est permise par la coexistence de différentes solutions disponibles d'approvisionnement en semences. Cependant, l'évolution réglementaire concernant les semences incitent les états de la CEDEAO à imposer la généralisation des semences certifiées vendues par les magasins d'états ou les coopératives de multiplicateurs de semences certifiées. Ces travaux mettent en évidence que de telles politiques semencières, si elles étaient réellement mises en œuvre, viendraient fragiliser les systèmes semenciers agricoles les rendant plus vulnérables aux aléas de tout genre, impactant de fait la sécurité alimentaire des zones en question.



© Océane Cobelli 2018



Productions scientifiques [sélection]

Tabouy, T., Barbillon, P., Chiquet, J., 2020. Variational Inference for Stochastic Block Models From Sampled Data. Journal of the American Statistical Association 115, 455–466. <https://doi.org/10.1080/01621459.2018.1562934>



Effets levier [sélection]

Projet SeedAttach: Community seed banks for social justice and conservation of biodiversity? Networks of actors and dynamics of seed attachment, 240 k€, Agropolis Fondation, sept. 2020-août 2023.

« Modélisation et inférence de réseaux d'interaction multicouches. Application en sociologie et écologie », thèse de doctorat en mathématiques appliquées et statistiques en réalisation par Saint-Clair Chabert-Liddell, dirigée par Pierre Barbillon (AgroParisTech) et Sophie Donnet (INRAE), 2018-2021.



Autre valorisation [sélection]

Les méthodes développées dans le cadre du projet ont pu être transférées aux partenaires sénégalais et appliquées sur le terrain grâce au co-encadrement de mémoires de Master 2, et au travers d'une session de formation à destination de chercheurs et d'étudiants de l'ISRABAME et de l'INERA intitulée : « Introduction à l'analyse des réseaux sociaux : applications aux réseaux d'acteurs impliqués dans la gestion et l'utilisation de la diversité cultivée ».



Champ agricole Sénégal

© Faustine Ruggieri, 2019

Contact scientifique : [Mathieu THOMAS](#), Cirad, UMR AGAP

Equipes impliquées : [UPR GREEN](#), [UMR MIA-Paris](#), [UMR MISTEA](#), [ISRA-BAME](#)

Projet soutenu par GloFoodS : SEARS, novembre 2017- octobre 2019